



Internationale Klassifikation:

D 03 J 1/00

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Gesuchsnummer:

12157/70

Anmeldungsdatum:

13. August 1970, 19 Uhr

Patent erteilt:

31. August 1972

Patentschrift veröffentlicht:

13. Oktober 1972

N

## HAUPTPATENT

Maschinenfabrik Benninger AG, Uzwil

## Verfahren und Vorrichtung zur mechanischen Fixierung einer Ordnung einer Fadenschar

Heinz John, Uzwil, ist als Erfinder genannt worden

1

2

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur mechanischen Fixierung einer Ordnung einer Fadenschar. Eine solche mechanische Fixierung einer gegebenen Ordnung, insbesondere einer gegebenen Teilung in einer Fadenschar, hat grosse Vorteile im Hinblick auf Arbeitserleichterung und Arbeitszeiteinsparung oder ist sogar unumgänglich, wenn z.B. eine Fadenschar von einer Verarbeitung zu einer anderen übertragen werden soll, oder wenn die einzelnen Fäden einer Fadenschar mit den Fäden einer anderen Fadenschar verbunden werden sollen, beispielsweise beim Verbinden einer abgewebten mit einer neuen Webkante, oder auch zum Halten, Führen und dgl. der einzelnen Fäden einer Fadenschar im Zusammenhang mit der Webereivorbereitung, z.B. für Litzen, Lamellen, usw.

Beispielsweise zum Verbinden zweier Webketten oder zum Einziehen von Webketten in das Webgeschirr einer Webmaschine von Hand oder mittels halb- oder vollautomatischer Maschinen ist es bekannt, Faden um Faden der zu verarbeitenden Schar zu ergreifen und nacheinander einzuziehen oder mit den entsprechenden Fäden der anderen Schar zu verbinden. Das Handverfahren ist äusserst mühselig und zeitraubend. Die halb- oder vollautomatischen Verfahren verwenden sehr komplizierte Mechanismen, welche die Fäden in der richtigen Reihenfolge ergreifen müssen, wobei erschwerend ins Gewicht fällt, dass einerseits feine, dicht aneinanderliegende Garne und andererseits auch wieder grobe Garne mit grösseren Abständen auf den gleichen Maschinen sollten verarbeitet werden können, da diese Maschinen sehr kostspielig sind. Zudem erfordern diese Maschinen oft auch die Verwendung besonderer auf sie abgestimmter Webgeschirre und Zusatzgeräte. Trotzdem können auf solchen Maschinen oft stark gedrehte Garne, z.B. Voile, oder Noppengarne nicht verarbeitet werden. Die Bedienung dieser Maschinen erfordert ausserdem gut ausgebildete Fachkräfte, da die Einstellarbeit, Pflege und Wartung der Maschinen sehr kompliziert ist.

Bei einem anderen bekannten Verfahren zum Verbinden der einzelnen Fäden zweier Fadenscharen werden die Fäden der beiden Fadenscharen durch quer über die Scharen verlaufende Klebstreifen in ihrer relativen Lage fixiert, worauf der zum Fixieren der Fadenenden der einen Fadenschar verwen-

dete Klebstreifen mit dem zum Fixieren der Fadenenden der zweiten Fadenschar verwendeten Klebstreifen verklebt wird und danach die Klebstreifen zwischen benachbarten Fäden parallel zu diesen zertrennt werden.

Bei diesem Verfahren wird somit vorerst die gegebene Teilung jeder Fadenschar fixiert. Bei sehr dichten Fadenscharen, wie sie in neuerer Zeit immer mehr verarbeitet werden, aber auch bei Noppengarnen ergeben sich jedoch bei diesem Verfahren Schwierigkeiten, die Teilung so klar auf dem Klebstreifen zu fixieren, dass z.B. beim Darüberlegen einer zweiten, in gleicher Weise fixierten Fadenschar mit gleicher Teilung, jeder Faden der einen Schar eindeutig und scharf abgegrenzt auf dem ihm zugeordneten Faden der anderen Schar liegt, oder dass die Klingen einer Trennvorrichtung tatsächlich stets den Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Fäden treffen.

Diese Nachteile und Schwierigkeiten bei bisher bekannten Verfahren werden mit dem erfindungsgemässen Verfahren zur mechanischen Fixierung einer Ordnung einer Fadenschar auf überraschend einfache Weise dadurch behoben, dass die Fäden der Fadenschar mit der zu fixierenden Ordnung in eine Ebene gebracht werden und hierauf eine anschliessend mit der Fadenschar transportierbare kammartige Vorrichtung mit den Zähnen voran gegen diese Schar geführt wird, so dass die Fäden in der bestehenden Ordnung einzeln in die Zahnücken eintreten.

Dadurch, dass jeder Faden durch einen Zahn der Vorrichtung vom benachbarten Faden klar getrennt ist, wird die weitere Verwendung der derart fixierten Ordnung beispielsweise zu ihrer Übertragung von einer Verarbeitung zu einer anderen, zur Verbindung ihrer Fäden mit in gleicher Weise fixierten Fäden einer anderen Fadenschar oder zum Halten, Führen und Einziehen ihrer Fäden wesentlich erleichtert. Die Trennung ist auch bei Noppengarnen absolut eindeutig. Das erfindungsgemässe Verfahren macht es auch möglich, die in ihrer Ordnung durch die erwähnte Vorrichtung fixierten Fäden von zwei oder mehr Scharen in eine einzige Vorrichtung einzulesen.

Die Erfindung betrifft weiter eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens. Diese Vorrichtung ist erfindungsgemäss gekennzeichnet durch einen kammartig ausgebildeten, aus seiner Ebene heraus leicht biegbaren Streifen.

Verfahren und Vorrichtung nach der Erfindung werden im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie A—A der Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie B—B der Fig. 1.

Die dargestellte Vorrichtung stellt sich dem Benützer als Kamm dar, bestehend aus einem Steg 1 und Kammzähnen 2, die Zahnluken 3 bilden. Je nach der Teilung einer Fadenschar, die mit der Vorrichtung fixiert werden soll, ist der Abstand von Lückenmitte zu Lückenmitte entsprechend dem Abstand von Fadenmitte zu Fadenmitte benachbarter Fäden der Teilung gewählt, und die Dicke  $d$  der Zähne 2 ist so gering wie es die Anforderungen an die Festigkeit gestattet gewählt, jedenfalls aber geringer als der lichte Abstand zwischen zwei benachbarten Fäden der Fadenschar, deren Teilung fixiert werden soll.

Eine solche Vorrichtung kann für einen grossen Fadenbereich, d.h. für Fäden verschiedener Dicken gebaut bzw. verwendet werden, so dass für die ganze Skala der gebräuchlichen Fadendicken zwei oder höchstens drei verschiedene Vorrichtungen erforderlich sind.

Damit die dargestellte Vorrichtung, was für verschiedene Anwendungen wünschbar ist, mitsamt der Fadenschar verschiedene Bearbeitungsprozesse durchlaufen kann, welche unter Umständen ein Auf- und Abrollen der Fadenschar und/oder ein Führen derselben über Umlenkwalzen einschliessen können, ist sie mit Vorteil aus ihrer Ebene heraus flexibel gestaltet, so dass sie als Ganzes, ohne besondere Kraftanwendung, leicht biegsam ist. Da sie zudem bei solchen Prozessen hohen Temperaturunterschieden und möglicherweise aggressiven Behandlungsmitteln unterworfen werden kann, sollte sie möglichst hitzebeständig sein und — damit ihre Zahnteilung bei allen diesen Bedingungen aufrechterhalten bleibt — auch einen möglichst geringen Wärmeausdehnungskoeffizienten aufweisen.

Die dargestellte Vorrichtung erfüllt diese Forderungen dadurch, dass der Steg 1 eine sich über die ganze Länge der Vorrichtung erstreckende Seele aus einem flexiblen, nicht unterbrochenen Metallband 4 aufweist. Dieses Metallband 4 weist in regelmässigen Abständen Bohrungen 5 auf. An dieses Metallband 4 sind von einer Seite her die Stege 6 einer Reihe nebeneinander gereihter biegsamer Segmente befestigt, die die Zähne 2 tragen. Die Befestigung könnte durch Kleben der Stege 6 an den Metallstreifen erfolgen. Im dargestellten Beispiel jedoch dienen zur Befestigung an den Stegen 6 gebildete Zapfen 7, die durch die Bohrungen 5 des Metallstreifens 4 hindurchgesteckt sind. Auf der gegenüberliegenden Seite des Metallstreifens 4 durchsetzen die Zapfen 7 Öffnungen von Plättchen 8 und sind mit diesen verbunden. Mit Vorteil werden dabei, wie im dargestellten Beispiel gezeigt, die beiden Zapfen 7 jedes Zwischensteiges 6 je mit einem von zwei benachbarten Plättchen 8 verbunden, mit anderen Worten, jedes Plättchen 8 verbindet zusätzlich über die Stosstelle hinweg jeweils zwei benachbarte Stege 6 miteinander.

Als Material für die Segmente mit den Stegen 6 und den Zähnen 2 wie auch für die Plättchen 8 dient mit Vorteil Kunststoff. Als praktisch brauchbar und den Anforderungen gerecht werdend, haben sich die Markenprodukte «Delrin 500» und «Delrin 100» der Firma Dupont de Nemours erwiesen. Dabei können die Kunststoffe beidseits der Metallseele über die durch das Metallband 4 und durch die Öffnungen in den Plättchen 8 gesteckten Zapfen 7 der Stege 6 miteinander verschweisst werden, wobei sich eine aus ihrer Ebene heraus ausserordentlich flexible Vorrichtung ergibt.

Zur mechanischen Fixierung einer gegebenen Ordnung einer Fadenschar mit der beschriebenen Vorrichtung werden zuerst alle Fäden der Fadenschar mit der zu fixierenden Ordnung in eine Ebene gebracht. Beim Fadenfeld für einen Schärprozess beispielsweise ist eine solche Ordnung der Fäden beim Kreuzriet anzutreffen oder herstellbar. Die Fadenkreuzvorrichtung, welche vor dem Schärriet angeordnet ist, hat noch keinen Einfluss auf die spätere Teilung des zu schärenden Bandes. Deshalb kann das Kreuzriet ohne weiteres der beschriebenen Vorrichtung angepasst werden. Die dargestellte Vorrichtung wird nun mit den Zähnen 2 voran gegen die Fadenschar geführt, wobei die Fäden in der bestehenden Teilung einzeln in die Zahnluken 3 eintreten. Dieser Vorgang ist leicht und sicher durchführbar. Der Vorgang kann noch weiter erleichtert werden, wenn beispielsweise die die Teilung bestimmenden Elemente Führungen, im erwähnten Beispiel die Zähne des Rietes, z.B. Nuten aufweisen, in welche die Zähne der Vorrichtung schräg mit ihrer Spitze etwas eingeführt und geführt nach oben verschoben werden können.

Damit die in solcher Weise mit der dargestellten Vorrichtung fixierte Teilung einer Fadenschar beim weiteren Hantieren mit der Fadenschar durch Herausrutschen von Fäden aus den Zahnluken 3 nicht wieder verloren gehen kann, weisen die Zähne 2 der dargestellten Vorrichtung alle im gleichen Abstand vom Zahngrund eine zum Kammsteg 1 parallele Bohrung 9 (Fig. 3) auf. Diese Bohrungen 9 aller Zähne liegen in einer Achse und dienen der Aufnahme einer biegsamen Nadel 10 (Fig. 1) die, durch alle Zähne 2 hindurchgestossen, die in den Zahnluken 3 befindlichen Fäden fängt. Damit auch die Nadel 10 beim Hantieren mit der Vorrichtung oder mit einer Fadenschar mit solchen Vorrichtungen nicht ungewollt sich lösen kann, sind bei der dargestellten Vorrichtung die randäusseren Segmente mit einem Schnappverschlusskeil 11 versehen, das im gleichen Vorgang wie das betreffende und die übrigen Segmente aus dem gleichen Kunststoff hergestellt werden kann, und in welchen ein am Nadelende angebrachter Nadelkopf 12, wie in Fig. 1 gestrichelt dargestellt, bei vollständig eingeschobener Nadel 10 einschnappt, wodurch die Nadel lösbar gehalten wird. Mit der beschriebenen und dargestellten Vorrichtung kann eine gegebene Ordnung einer Fadenschar sehr rasch und einfach zuverlässig fixiert werden, so dass die eingangs genannten Arbeitsvorgänge sicher durchgeführt werden können. Da die Verteilung über die stehende Fadenschar erfolgt, braucht dem Textilmaterial keine besondere Beachtung geschenkt zu werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Fäden texturiert, Noppen aufweisen, stark gedreht oder ungedreht sind.

## PATENTANSPRUCH I

Verfahren zur mechanischen Fixierung einer Ordnung einer Fadenschar, dadurch gekennzeichnet, dass die Fäden der Fadenschar mit der zu fixierenden Ordnung in eine Ebene gebracht werden und hierauf eine anschliessend mit der Fadenschar transportierbare kammartige Vorrichtung mit den Zähnen voran gegen diese Schar geführt wird, so dass die Fäden in der bestehenden Ordnung einzeln in die Zahnluken eintreten.

## UNTERANSPRUCH

1. Verfahren nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, dass die Zähne (2) mit ihren vorderen Enden in Führungen von der zu fixierenden Ordnung bestimmenden Organen, z.B. ein Riet, eingeführt und in diesen Führungen gegen die Schar durch diese geschoben werden.

## PATENTANSPRUCH II

Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Patentanspruch I, gekennzeichnet durch einen kammartig ausgebildeten, aus seiner Ebene heraus leicht biegbaren Streifen.

## UNTERANSPRÜCHE

2. Vorrichtung nach Patentanspruch II, dadurch gekennzeichnet, dass alle Zähne (2) im Abstand vom Zahngrund eine zur Längsachse des Kammsteges (1) parallele Bohrung (9) aufweisen, wobei die Bohrungen aller Zähne in einer Achse liegen und zur Aufnahme einer Nadel (10) vorgesehen sind, die, durch alle Zähne hindurchgestossen, die in den Zahnlücken (3) befindlichen Fäden fängt.

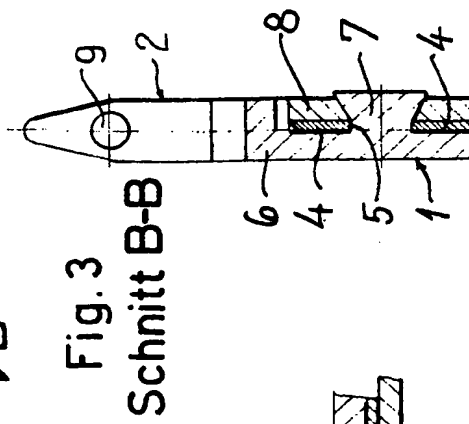
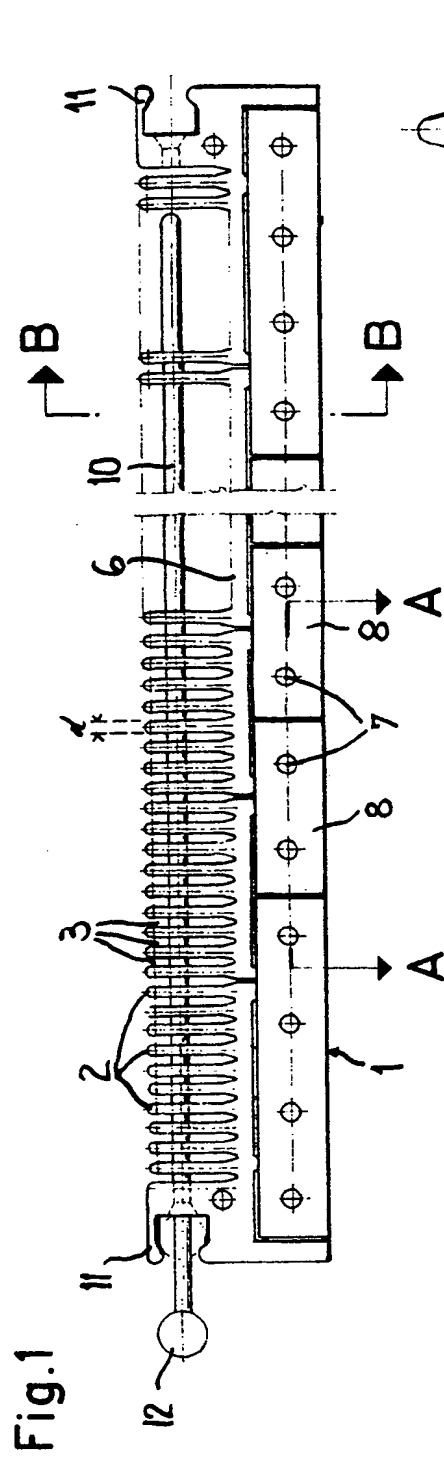
3. Vorrichtung nach Patentanspruch II, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus mehreren nebeneinandergereihten Segmenten aus Kunststoff besteht, die mit ihrem Stegteil (6) an einem durchgehenden flexiblen Metallband (4) befestigt sind.

4. Vorrichtung nach Unteranspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Segmente Zapfen (7) und das Metallband (4) Bohrungen (5) zur Aufnahme dieser Zapfen aufweist, und dass Zapfen benachbarter Segmente auf der den Segmenten gegenüberliegenden Seite des Metallbandes in Öffnungen eines Kunststoffplättchens (8) ragen und mit diesem verschweisst sind.

5. Vorrichtung nach Unteranspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Streifen mindestens am einen Ende einen Schnappverschlusskeil (11) zur lösbaren Halterung des Kopfes (12) der eingeführten Nadel (10) aufweist.

Maschinenfabrik Benninger AG

Vertreter: Jean Hunziker, Zürich



**Fig.2 Schnitt A-A**

